

**Mat for growing plants, in particular grass**

No. Publication (Sec.): DE3816865  
Date de publication : 1989-11-23  
Inventeur : BREHM ROBERT DR (DE)  
Déposant : BREHM INTERNATIONAL MARKETING (DE)  
Numéro original : ☐ DE3816865  
No. d'enregistrement : DE19883816865 19880518  
No. de priorité : DE19883816865 19880518  
Classification IPC : A01C1/04; A01G7/00; A01G9/10; A01N25/28  
Classification EC : A01G1/00C  
Brevets correspondants : ☐ JP2238817

---

**Abrégé**

---

In a mat for growing plants, in particular grass, in the form of a nonwoven made of biodegradable natural fibre and preferably with an incorporated, perforated fibre made of biodegradable plastic, water-soluble microencapsulated additives for plant cultivation and/or a reinforcing mesh are incorporated above the film.

---

Données fournies par la base d'esp@cenet - I2



This page blank (uspro)

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 38 16 865 A 1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**A 01 G 7/00**  
A 01 G 9/10  
A 01 C 1/04  
A 01 N 25/28

②① Aktenzeichen: P 38 16 865.0  
②② Anmeldetag: 18. 5. 88  
②③ Offenlegungstag: 23. 11. 89

*Behörden-Exemplar*

DE 38 16 865 A 1

⑦① Anmelder:  
Brehm International Marketing + Lizenzgesellschaft  
mbH, 8100 Garmisch-Partenkirchen, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Graf, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦② Erfinder:  
Brehm, Robert, Dr.h.c., 8100  
Garmisch-Partenkirchen, DE

⑤④ Matte zum Aufziehen von Pflanzen, insbesondere Gras

Bei einer Matte zum Aufziehen von Pflanzen, insbesondere von Gras, in Form eines Faservlieses aus verrottbaren Naturfasern und vorzugsweise mit einer eingearbeiteten gelochten Folie aus verrottbarem Kunststoff sind oberhalb der Folie wasserlösliche mikroverkapselte Zusatzstoffe für die Pflanzenaufzucht und/oder ein Verstärkungsgitter eingelagert.

DE 38 16 865 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Matte zum Aufziehen von Pflanzen, insbesondere von Gras, lt. Oberbegriff des Hauptanspruches.

Eine Matte dieser Art zum Aufziehen von Rollrasen ist bekannt, (DE-OS 36 02 060). Mit dieser bekannten Matte kann ohne Humusschicht Rollrasen auf einer wasserundurchlässigen Unterlage aufgezogen werden. Dazu muß nur die Oberfläche der Matte mit Grassamen belegt werden, durch Bewässern mit Nährlösung kann dann der Grassamen zum Keimen gebracht werden, wobei die Graspflanzen mit ihren Wurzeln durch die Löcher der eingelegten Kunststoff-Folie hindurch zur Rückseite in die Faservliesmatte einwachsen. Damit kann ohne Humusschicht nach kürzester Zeit auf der Matte ein dichter Graswuchs erzeugt werden, der so entstehende Rollrasen von geringem Flächengewicht kann zu Rollen aufgewickelt werden und dann an zu begrünenden Stellen verlegt werden.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Matte dieser Art zu schaffen, mit welcher dieser Aufzieh- und Keimvorgang vereinfacht und verbessert wird.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einer Matte lt. Oberbegriff des Hauptanspruches durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die nach der Erfindung zusätzlich noch in die Matte eingelagerten mikroverkapselten Zusatzstoffe wie Dünger oder Pflanzenschädlings-Bekämpfungsmittel wird das Aufziehen von Pflanzen auf einer solchen Matte wesentlich vereinfacht und verbessert, vor allem wenn gleichzeitig auch noch der entsprechende Pflanzensamen unmittelbar mit in die Matte eingelagert ist. Damit kann erstmals auch von ungeübten Personen beispielsweise Rollrasen aufgezogen werden, es ist lediglich erforderlich, die Matte auf einer wasserundurchlässigen Unterlage, beispielsweise einer Kunststoff-Folie aufzulegen und von oben zu bewässern. Durch das Wasser wird der Grassamen zum Keimen gebracht und gleichzeitig wird durch das Wasser auch die wasserlösliche Mikroverkapselung des Düngemittels geöffnet, so daß das Düngemittel frei und wirksam wird. Als Düngemittel hat sich hierbei insbesondere Naturdünger, wegen des Phosphat-Gehalts beispielsweise in Form von Mais- oder Weizenmehl, als vorteilhaft erwiesen. Die Mikroverkapselung hat den Vorteil, daß nach dem Austrocknen die Verkapselung sich wieder schließt und erst beim erneuten Bewässern der Matte die Mikroverkapselung sich wieder öffnet und dann erneut einen Teil des verkapselten Düngemittels abgibt. Durch die Mikroverkapselung wird also ein portioniertes mehrfaches Abgeben von Düngemittel an die Pflanzen erreicht. Der gleiche Vorteil wird erzielt, wenn beispielsweise Schädlingsbekämpfungsmittel mikroverkapselt mit in die Matte eingearbeitet werden, auch in diesem Fall wird das Schädlingsbekämpfungsmittel bei jedem Bewässern portionsweise mehrfach hintereinander abgegeben. Die erfindungsgemäße Matte ist nicht nur zum Aufziehen von Rollrasen geeignet, sondern eignet sich in gleicher Weise auch zum Aufziehen von anderen Pflanzen wie Futtermittel (Erbsen, Bohnen, Futterwicken oder dgl.), ebenso zum Aufziehen von Gewürzpflanzen wie Schnittlauch, Kresse, Petersilie oder sogar von Gemüse, Salat oder Blumen. Mit einem kleinen Stück einer erfindungsgemäßen Matte können damit auch im häuslichen Bereich, beispielsweise auf dem Balkon, der Fensterbank oder der Terrasse ohne Humus beliebige Pflanzen

aufgezogen werden. Für Pflanzen mit größeren Samen werden in die Matte selbst nur die mikroverkapselten Zusatzstoffe eingelagert während der Samen zum Ankeimen auf die Oberfläche der ausgelegten Matte aufgesät wird. Für Pflanzen mit kleinen Samenkörnern, insbesondere für Grassamen, ist es jedoch vorteilhaft, den Samen selbst zusammen mit den mikroverkapselten Zusatzstoffen unmittelbar mit in die Matte einzulagern, da dann vor allem eine kulturgerechte gleichmäßige Verteilung des Samens schon bei der fabrikmäßigen Mattenherstellung erreicht wird und dies nicht mehr dem Benutzer überlassen wird. Als besonders vorteilhaft hat es sich hierbei erwiesen, einen derart mikroverkapselten Naturdünger, beispielsweise Weizen- oder Maismehl, zu benutzen, der beim Aufbringen zunächst noch gelartig klebrig ist. Mit dem Aufsprühen dieses gelartigen mikroverkapselten Naturdüngers auf oder in die Matte, auf welcher vorher der Grassamen ausgesät wurde, wird der leichte Grassamen dann auf oder in die Matte festgeklebt, bevor anschließend dann die obere Faservlieschicht aufgebracht wird. Der Grassamen wird damit in seiner kulturgerechten Verteilung innerhalb der Matte fixiert und kann auch beim rauen Transport nicht seitlich an den Mattenrändern herausfallen. Der mikroverkapselte Dünger hat also in diesem Fall eine doppelte Funktion, nämlich einerseits die Fixierung des Samens auf oder innerhalb der Matte und gleichzeitig auch die später beim Bewässern wirksame Düngerefunktion.

Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, eine Matte zu verwenden, bei der in an sich bekannter Weise im Faservlies eine gelochte Folie aus verrottbarem Kunststoff eingelegt ist. In diesem Fall wird bei der Herstellung der Matte der Grassamen auf der Oberfläche der gelochten Folie ausgesät und anschließend wird dann der gelartige mikroverkapselte Naturdünger aufgesprüht, so daß der Grassamen bereits bei der Herstellung auf der Folienoberfläche festgeklebt wird. Diese an sich bekannte Folien-Einlage besitzt darüber hinaus auch noch den Vorteil, daß beim Aufziehen, beispielsweise von Rollrasen, kein Unkraut aus dem Boden nach oben in die Matte und damit in den aufzuziehenden Rasen einwachsen kann.

Die eingangs geschilderte Aufgabe der Vereinfachung und Verbesserung einer solchen Matte zum Aufziehen von Pflanzen wird gemäß einer Weiterbildung der Erfindung auch noch dadurch gelöst, daß vorzugsweise zusätzlich zur gelochten Folie aus verrottbarem Kunststoff noch ein Verstärkungsgitter aus ebenfalls verrottbarem Kunststoff in die Matte eingearbeitet wird. Durch das eingearbeitete Verstärkungsgitter wird nämlich die Matte stabiler, sie kann sich nicht mehr so leicht verziehen. Dadurch ist es auch möglich, die Faservlieschichten lockerer auszubilden, so daß der Keimvorgang der Pflanzen erleichtert wird, die Pflanzenwurzeln können leichter ihren Weg durch das Faservlies finden. Durch das Gitter wird aber nicht nur der Pflanzvorgang beschleunigt, sondern die Matte kann dadurch insgesamt auch wesentlich leichter ausgebildet werden. Ferner garantiert das zusätzliche Verstärkungsgitter einen exakten geraden Schnitt der Matte, was vor allem beim Herausschneiden von langen Mattenbahnen nötig ist, die anschließend beim Verlegen wieder eng aneinanderstoßend ausgelegt werden müssen. Obwohl dieses zusätzliche Verstärkungsgitter für sich schon eine Vereinfachung und Verbesserung des Pflanzvorganges mit einer solchen Matte gewährleistet, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, dieses zusätzliche

Verstärkungsgitter in Kombination mit den mikroverkapselten Zusatzstoffen in der Matte anzuwenden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer schematischen Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert.

Die Fig. zeigt in perspektivischer Ansicht und in vergrößertem Maßstab einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Matte. Die Matte besteht aus einer oberen und unteren Faservliessschicht 1 und 2 aus verrottbaren Naturfasern wie Jute, Filz, Holzwolle, Zellstoff, Flachs, Hanf oder Raps und einer dazwischen eingearbeiteten gelochten Folie 3 aus verrottbarem Kunststoffmaterial. Die Folie 3 ist in der unteren Hälfte der Gesamtdicke der Matte eingearbeitet, vorzugsweise etwa im unteren Drittel. Zwischen Folie 3 und der oberen in der Figur teilweise weggebrochen dargestellten Faservliessschicht 1 ist außerdem noch ein Gitter 4 aus ebenfalls verrottbarem Kunststoffmaterial, beispielsweise Polypropylen eingelegt. Dieses Verstärkungsgitter 4 besteht aus kreuzweise gelegten und miteinander verschweißten Kunststoffdrähten, beispielsweise mit einem Durchmesser von 0,06 mm oder aus miteinander verknüpften Textilfäden. Die Folie 3 besitzt beispielsweise eine Dicke von 0,02 mm, die Maschenweite des Verstärkungsgitters 4 ist beispielsweise 15 mm gewählt, die Dicke der oberen Faservliessschicht 1 ist beispielsweise 4 mm, die Dicke der unteren Faservliessschicht 2 beispielsweise 2–4 mm. Innerhalb der oberen Faservliessschicht 1 bzw. auf deren Oberfläche sind mikroverkapselte Zusatzstoffe eingelagert, deren Verkapselung sich erst mit dem Bewässern der Matte öffnet. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist auf der Oberfläche der gelochten Folie 3 zwischen den Maschen des Gitters 4 und in der Schicht 1 außerdem bereits der Pflanzensamen 5, beispielsweise Grassamen, in kulturgerechter Verteilung eingelagert. Das Verstärkungsgitter 4 gewährleistet dabei, daß der Samen in der einmal gewählten Verteilung gehalten wird und beispielsweise beim Transport seitlich nicht aus der Matte herausfällt. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Samen 5 außerdem auf der Oberfläche der Folie 3 durch Aufsprühen eines gelartigen mikroverkapselten Naturdüngers fixiert, der damit eine doppelte Funktion ausübt. Durch das verwendete Verstärkungsgitter 4 kann das Fasermaterial der Faservliessschicht 1 und 2 relativ locker gewählt werden, wodurch der Keimvorgang beschleunigt wird. In einem praktischen Ausführungsbeispiel kann die Faserverteilung im Vlies so locker ausgeführt werden, daß sich ein Flächengewicht von nur 200 g pro qm Matte ergibt.

Zur Herstellung einer erfindungsgemäßen Matte wird zunächst eine kontinuierliche Faservliessschicht 2 von der gewünschten Breite, beispielsweise einer Gesamtbreite von drei Meter, erzeugt, auf deren Oberfläche dann die Kunststoff-Folie 3 aufgelegt wird. Gleichzeitig wird das Verstärkungsgitter 4 in der gesamten Breite aufgelegt. Dann wird der Grassamen in der gewünschten Verteilung aufgesät und schließlich dann auf der ganzen Breite der flüssige gelartige mikroverkapselte Naturdünger aufgesprüht, der den Grassamen an der Folie 3 festklebt. Anschließend wird dann die obere Faservliessschicht 1 aufgetragen und der so gebildete Verbundstoff wird dann durch Nadeln mittels Nadelwalzen entsprechend verfestigt und hierdurch werden dann auch gleichzeitig die Löcher 6 in der Kunststoff-Folie 3 ausgebildet. Beim Auftragen der oberen Faserschicht 1 und auch durch das anschließende Nadeln gelangt sowohl ein Teil des Samens 5 als auch ein Teil der mikroverkapselten Zusatzstoffe zwischen die Fasern dieser

oberen Faservliessschicht 1, wie dies in der Figur schematisch für den Samen 5 angedeutet ist. Samen und mikroverkapselte Zusatzstoffe sind in der fertigen Matte also nicht nur zwischen Schicht 1 und Folie 3 eingelagert, sondern mehr oder weniger gleichmäßig verteilt innerhalb der gesamten Faservliessschicht 1. Da bei der erfindungsgemäßen Matte ausschließlich verrottbare Materialien benutzt werden, die bereits nach einigen Jahren verrotten, ist die Matte sehr umweltschonend. Als mikroverkapselte Zusatzstoffe sind alle Materialien geeignet, die für das Aufziehen von Pflanzen nötig sind. Es ist lediglich erforderlich, daß diese Zusatzstoffe von Haus aus von nichtwäßriger Basis sind, da ja das die Verkapselung bildende Material wasserlöslich sein soll. Wenn das zu verkapselnde Material von Haus aus diese Eigenschaft noch nicht besitzt, muß es durch geeignete Zusatzmaßnahmen auf entsprechende ölige Basis gebracht werden. Die Mikroverkapselung der Zusatzstoffe erfolgt in bekannter Weise, wie dies beispielsweise in Römpps Chemie-Lexikon, Band 4, S. 2611 unter dem Stichwort "Mikroverkapselung" mit den dort angegebenen Literaturstellen näher beschrieben ist. Je nach den gewünschten Anwendungsfällen können die Zusatzstoffe mit den verschiedenartigsten filmbildenden Polymeren umhüllt werden, die nur die Eigenschaft besitzen müssen, daß sie bei Zugabe von Wasser den umhüllten Zusatzstoff freigeben. Für Pflanzenschutzmittel wie Insektizide, Herbizide, Pestizide oder dgl. kann es von Vorteil sein, hierfür Verkapselungsmaterialien zu benutzen, die einen trockenen mikroverkapselten Zusatzstoff ergeben, der dann bei der Mattenherstellung einfach in die Matte mit eingestreut wird. Gleiches kann für Düngemittel gelten. Als besonders vorteilhaft hat es sich jedoch erwiesen, ein filmbildendes Material zu verwenden, das nach der Mikroverkapselung des Zusatzstoffes, beispielsweise von Naturdünger, selbstklebend ist und das erst nach dem Trocknen fest wird. Durch Verwendung eines solchen klebrigen gelartigen Materials ist es möglich, den bei der Herstellung aufgesäten Pflanzensamen auf der Folie bzw. zwischen den Gittermaschen festzukleben. Wenn dann anschließend die obere Faserschicht 1 aufgetragen wird so wird der außen klebrige Pflanzensamen auf der Oberfläche der Folie 3 und, falls er beim Auftragen der Fasern auch in die Faserschicht 1 selbst eingewirbelt wird, innerhalb der Faserschicht 1 mit den dortigen Naturfasern verklebt. Der Pflanzensamen wird damit innerhalb der Matte fixiert und kann nicht herausfallen. Gleichzeitig ist jeder einzelne Pflanzensamen unmittelbar mit dem mikroverkapselten Zusatzstoff, beispielsweise Naturdünger, umhüllt, so daß er beim Bewässern der Matte und damit Ankeimen des Samens durch gleichzeitiges Öffnen der Mikroverkapselung in unmittelbarer Umgebung des Samens wirksam werden kann.

Eine erfindungsgemäße Matte kann einfach in verschiedene Größen zerschnitten werden, beispielsweise in lange ein Meter breite Bahnen, wie sie für das Aufziehen von Gras zu Rollrasen geeignet sind. Das eigentliche Aufziehen der Pflanzen erfolgt vorzugsweise gemäß dem bekannten Verfahren nach der Deutschen Patentanmeldung DE-OS 36 02 060, wobei es sich noch als vorteilhaft erwiesen hat zur Beschleunigung während des Wachsvorganges die Matte einem magnetischen Feld bzw. einem elektromagnetischen Feld auszusetzen, in Kombination mit Kunstlicht wird hierdurch der Wachstumsvorgang erheblich beschleunigt.

## Patentansprüche

1. Matte zum Aufziehen von Pflanzen, insbesondere von Gras, in Form eines Faservlieses aus verrott-  
baren Naturfasern, dadurch gekennzeichnet, daß 5  
in der Faservliesschicht (1) mikroverkapselte Zusatzstoffe für die Pflanzenaufzucht eingelagert sind, deren Mikroverkapselung wasserlöslich ist.
2. Matte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mikroverkapseltes Düngemittel und/oder 10  
Schädlingsbekämpfungsmittel eingelagert sind.
3. Matte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß mikroverkapselter Naturdünger auf öli-  
ger Basis eingelagert ist.
4. Matte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 15  
dadurch gekennzeichnet, daß in der Faservliesschicht (1) in kulturgerechter Verteilung Pflanzensamen (5) eingelagert ist.
5. Matte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der mikroverkapselte Dünger eine klebrige 20  
Konsistenz besitzt und hierdurch der Pflanzensamen (5) mit den Fasern der Faservliesschicht (1) verklebt ist.
6. Matte, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein zu- 25  
sätzlich eingearbeitetes Verstärkungsgitter (4), insbesondere aus verrottbarem Kunststoffmaterial.
7. Matte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsgitter aus kreuzweise miteinander verschweißten Kunststoffdrähten besteht. 30
8. Matte nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Maschenweite des Gitters etwa 15 mm beträgt.
9. Matte nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer in das Faservlies eingearbeiteten ge- 35  
lochten Folie aus verrottbarem Kunststoff, dadurch gekennzeichnet, daß die mikroverkapselten Zusatzstoffe in der Faservliesschicht (1) oberhalb der Folie (3) eingelagert sind.
10. Matte nach Anspruch 6 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstärkungsgitter (4) zwischen 40  
der Folie (3) und der oberen Faservliesschicht (1) eingelegt ist.
11. Matte nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Struktur, Dic- 45  
ke und Dichte der Faservliesschichten (1, 2) so gewählt ist, daß die gesamte Matte nur ein Flächengewicht von etwa 200 g pro qm besitzt.
12. Verfahren zum Herstellen einer Matte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine 50  
Schicht (2) aus verrottbaren Naturfasern eine Folie (3) aus verrottbarem Kunststoff aufgelegt wird, auf die Oberfläche der Folie (3) Pflanzensamen (5) auf-  
gesät wird, dann klebriger mikroverkapselter Dünger auf die Folienoberfläche aufgesprüht wird und 55  
schließlich die obere Faservliesschicht (1) aus verrottbaren Naturfasern aufgetragen wird.

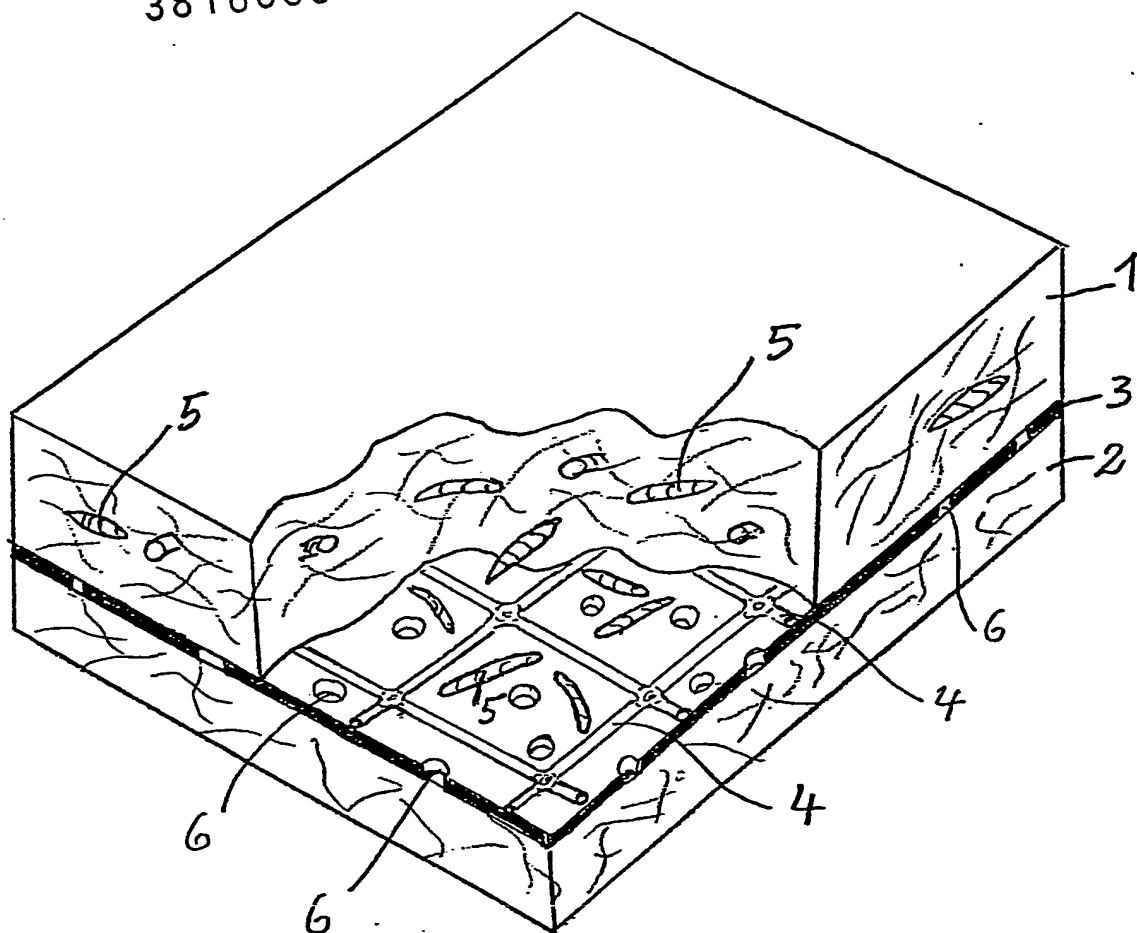
60

65

- Leerseite -

38 16 865  
A 01 G 7/00  
18. Mai 1988  
23. November 1989

B \*



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**